

Formación docente y la relación de género en el uso y apropiación de las TIC*

Fecha de recepción: 09/05/2017
Fecha de revisión: 30/08/2017
Fecha de aprobación: 07/09/2017

Cómo citar este artículo / To reference this article / Para citar este artículo: Díaz, J. (2017). Formación docente y la relación de género en el uso y apropiación de las TIC. *Revista Criterios*, 24(1), 141-149.

*Artículo Resultado de Investigación. Hace parte de la investigación titulada: Formación de docentes en el uso y apropiación de las TIC. Desarrollada desde septiembre de 2016 hasta noviembre de 2016 en el municipio de Soacha, departamento de Cundinamarca, Colombia.

*[✉]Magíster en Gestión de la Tecnología Educativa; Especialista en Administración de la Informática Educativa; Ingeniero Agrónomo. Docente titular de Matemáticas de la Institución Educativa General Santander, Soacha, Cundinamarca, Colombia. Correo electrónico: jediazp@unal.edu.co / jorgediaz333@gmail.com

Jorge Enrique Díaz Pinzón*[✉]

Resumen

Para establecer el uso y apropiación de las TIC en las competencias del docente de primaria, básica y media, en el año 2016 se aplicó una encuesta de reactivos cerrados a una muestra de 100 docentes del municipio de Soacha, Cundinamarca, Colombia. Se analizaron 6 preguntas de la encuesta relacionadas con un taller de formación. Se trabajaron seis hipótesis de investigación; la información se procesó con el paquete estadístico SPSS v.23, con una prueba de Chi Cuadrado para las hipótesis. Al calcular el Coeficiente de Contingencia C de 0,087 concluimos que esta es una relación baja, se demostró que no hay una relación entre el sexo de los docentes y los contenidos vistos del portal Colombia aprende, laboratorios PHET, banco de recursos, motivación para implementar recursos digitales tenencia y uso apropiado de tabletas.

Palabras clave: Competencias del docente, formación de docentes, tecnologías de la información, clasificación por género.

Teacher training and the gender relationship in the use and appropriation of ICT

Abstract

To establish the use and appropriation of ICT in the competences of primary and secondary school teachers, a questionnaire of closed reagents was applied to a sample of 100 teachers from the mu-

municipality of Soacha, Cundinamarca, Colombia in 2016. Six questions from the survey were analyzed, related to a training workshop and six research hypotheses were studied. The information was processed with the statistical package SPSS v.23, with a Chi square test for the hypotheses. When calculating the C Contingency Coefficient of 0.087 we conclude that this is a low relation; it was shown that there is no relationship between the sex of teachers and the content seen in the Colombia learn portal, PHET laboratories, resource bank, motivation to implement digital resources, tenure and proper use of tablets.

Key words: teacher competences, teacher training, information technologies, classification by gender.

Formação de professores e relação de gênero no uso e apropriação de TIC

Resumo

Para estabelecer o uso e apropriação das TIC nas competências dos professores primários e secundários, foi aplicado um questionário de reagentes fechados a uma amostra de 100 professores do município de Soacha, Cundinamarca, Colômbia, em 2016. Seis questões da pesquisa foram analisadas, relacionadas a uma oficina de treinamento e seis hipóteses de pesquisa foram estudadas. A informação foi processada com o pacote estatístico SPSS v.23, com um teste de Qui quadrado para as hipóteses. Ao calcular o Coeficiente de Contingência C de 0,087, concluímos que esta é uma relação baixa; foi demonstrado que não há relação entre o sexo dos professores e o conteúdo visto no portal de aprendizado da 'Colômbia aprende', laboratórios de PHET, banco de recursos, motivação para aplicar recursos digitais, posse e uso adequado de *tablets*.

Palavras-chave: competências dos professores, formação dos professores, tecnologias da informação, classificação por gênero.

1. Introducción

La utilización de objetos virtuales de aprendizaje (OVA) en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación escolar, ha venido incrementándose a nivel mundial por su contribución en el mejoramiento de la comunicación entre estudiantes y docentes (Zapata, 2003, citado por Espinosa, Restrepo y Aránzazu, 2016) y en el diseño de actividades prácticas de aprendizaje y de evaluación, como lo desarrollado por Díaz (2016), cuando demostró que, el rendimiento académico de los estudiantes de grado octavo mejoró significativamente al utilizar el simulador PhET en la enseñanza de las fracciones equivalentes. El desarrollo de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación relacionadas con el Internet, ha abierto nuevos espacios en el ámbito educativo. El diseño de sitios web que integran múltiples aplicaciones multimedia, está dotando a los docentes en general, de nuevos ambientes de aprendizaje donde predomina la interactividad y el rol del profesor innovador, facilitando al estudiante la construcción de su propio conocimiento.

Por lo anterior, se implementó a partir del año 2016, en la Secretaría de Educación de Soacha, Cundinamarca, una red de formador de formadores del CIER, centro del Ministerio de Educación Nacional, con el objetivo de incorporar una red educativa digital en los colegios oficiales del municipio de Soacha, además de tener la finalidad de iniciar un proceso de innovación en el municipio. Un claro ejemplo de esto se presenta en el Marco de Acción de Dakar Educación para todos, realizado por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) en el 2000, en donde los países de América Latina se comprometieron a:

Adoptar y fortalecer, donde estén ya en uso, las TIC para mejorar la toma de decisiones de política y planificación de los sistemas educativos; la administración de las escuelas, facilitando los procesos de descentralización y autonomía de la gestión; capacitar a los administradores y maestros en la introducción y manejo de las TIC. (UNESCO, 2000, p. 41).

En cuanto a trabajos realizados con formación docentes en el municipio de Soacha, Cundinamarca, se puede destacar a Díaz (2017a), donde se describió el análisis correlacional frente al uso y la apropiación de los docentes a las TIC, evidenciando que no existe relación entre la jornada laboral de los docentes y el banco de recursos, la tenencia y el uso apropiado de tabletas y la motivación para implementar recursos digitales. Además, se demostró una relación baja entre la jornada laboral de los docentes y el banco de recursos, la tenencia y el uso apropiado de tabletas y la motivación para implementar recursos digitales.

El aporte que se pretende realizar con el desarrollo del presente estudio, está enfocada hacia la implementación de los recursos tecnológicos en sus prácticas de aula, así como el estudio realizado por Díaz (2017b), que determinó que el rendimiento académico de los estudiantes de grado octavo, mejoró significativamente al utilizar el simulador Phet para la enseñanza de las fracciones equivalentes.

2. Metodología

Para llevar a cabo el proceso investigativo se diseñó una encuesta de reactivos cerrados con seis preguntas, donde el docente contestaba Si o NO a la pregunta, teniendo en cuenta variables de tipo cualitativo, fue aplicada en el mes de septiembre de 2016 a los docentes de la Secretaría de Educación de Soacha, Cundinamarca, Colombia.

La técnica empleada fue muestreo simple, utilizando una distribución uniforme en la elección de los encuestados. Para una población total de 100 docentes de instituciones educativas oficiales.

Muestra. La muestra estuvo representada por docentes de las instituciones oficiales del municipio de Soacha, Cundinamarca.

Se utilizó la siguiente fórmula para calcular el tamaño de la muestra:

$$n = \frac{Z^2 \sigma^2 N}{e^2 (N - 1) + Z^2 \sigma^2}$$

Dónde:

n = el tamaño de la muestra.

N = tamaño de la población.

σ = Desviación estándar de la población que, generalmente, cuando no se tiene su valor, suele utilizarse un valor constante de 0,5.

Z = Valor obtenido mediante niveles de confianza. Es un valor constante que, si no se tiene su valor, se lo toma en relación al 95% de confianza equivale a 1,96 (como más usual) o en relación al 99% de confianza equivale 2,58, valor que queda a criterio del investigador.

e = Límite aceptable de error muestral que, generalmente, cuando no se tiene su valor, suele utilizarse un valor que varía entre el 1% (0,01) y 9% (0,09), valor que queda a criterio del encuestador.

Se tiene $N=120$, para el 99% de confianza $Z = 2,58$, y como no se tiene los demás valores se tomará $\sigma = 0,5$ y $e = 0,05$.

Reemplazando los valores en la fórmula se obtiene:

$$n = \frac{120 (0,5)^2 (2,58)^2}{(120 - 1)(0,05)^2 + (0,5)^2 (2,58)^2}$$

$$196,692 / 1.9641 = 100.1 \simeq 100$$

La encuesta fue aplicada con la participación voluntaria de los docentes. La base de datos se elaboró en una hoja electrónica en Google Docs. De acuerdo con el formato delineado en la encuesta y se realizó un estricto control en el proceso investigativo, con el fin de garantizar los resultados y conclusiones creadas a la veracidad de la información.

3. Resultados

A fin de establecer una relación viable entre el uso y formación de las Tecnologías de Información y la Comunicación (TIC) y el sexo de los docentes encuestados, se llevó a cabo un análisis correlacional entre las variables que aparecen en las 6 preguntas de la encuesta. Para el análisis estadístico de los datos, se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 23.0.

Para calcular la correlación entre variables se utilizaron dos pruebas estadísticas no paramétricas, que “representan pruebas de hipótesis en las que se tienen datos de nivel nominal u ordinal, y que están libres de supuestos acerca de la forma de la población” (Lind, Marchal y Mason, 2015, p. 448). Estas pruebas son las denominadas Chi Cuadrado de Pearson y el Coeficiente de Contingencia C.

La prueba Chi Cuadrada “consiste en el análisis de la diferencia entre las expectativas con base en la distribución planteada como hipótesis y los

datos reales que aparecen en la muestra” (Webster, 2001, p. 466). La prueba χ^2 consiste en establecer si dos variables cualitativas están o no asociadas, preliminarmente fijado, y que ambas son independientes. Para su cómputo es necesario calcular las frecuencias esperadas (aquellas que deberían haberse observado si la hipótesis de independencia fuese cierta), y compararlas con las frecuencias observadas en la realidad.

De otro modo, la segunda prueba no paramétrica utilizada es el Coeficiente de Contingencia C, que se define como:

$$C = \sqrt{\frac{\chi^2}{N + \chi^2}}$$

Donde χ^2 es el valor calculado de la prueba de Ji-Cuadrado y n es el número de datos. El valor de C varía entre 0 y 1. $C = 0$, significa que no hay asociación entre las variables. $C > 0.30$, indica una buena asociación entre las variables (Acuña, 2005).

Un Coeficiente de Contingencia C mayor a 0.3 y menor a 0.4 considera la relación entre las variables *buen*a, mientras que un $C > 0.40$ establece una relación *alta*, un C, entre 0.25 y 0.30 es una relación *moderada* y $C < 0.25$ la tomamos como una relación *baja*.

Tomando como referencia las pruebas antes señaladas, en este apartado se evalúa el grado o nivel de relación o no relación entre las principales variables que caracterizan a las TIC y las diversas características de los docentes encuestados.

A continuación se presentan los resultados de las pruebas estadísticas realizadas:

Estudio de las diferencias entre el sexo de los docentes en el uso y la formación TIC (El portal Colombia Aprende, laboratorios PHET, banco de recursos, tenencia y uso apropiado de tabletas y motivación para implementar recursos digitales).

El portal Colombia aprende, ayuda a los docentes en su práctica pedagógica. Al respecto, no se calculó ningún estadístico porque el portal Colombia Aprende, ayuda a los docentes en su práctica pedagógica, es una constante, es decir, el 99% de los docentes contestó sí a la pregunta.

En cuanto al interrogante: ¿cree usted que los laboratorios PHET, son una herramienta didáctica novedosa e innovadora, que facilita el aprendizaje en los estudiantes? No se calculó ningún estadístico porque los laboratorios Phet, facilita el aprendizaje en los estudiantes, es una constante, es decir, el 99% de los docentes contestó sí a la pregunta. Las hipótesis contrastadas son las siguientes:

Del banco de recursos, podría emplearlos en proyectos con los estudiantes:

Ho: No existe relación entre el sexo de los docentes y la posibilidad de emplear en banco de recursos en proyectos con los estudiantes.

Ha: Sí existe relación entre el sexo de los docentes y la posibilidad de emplear en banco de recursos en proyectos con los estudiantes.

La Chi Cuadrado calculada es de 0,008. Al ser este valor mayor a la Chi Cuadrada tabulada, al 95% de confianza y 1 grados de libertad y grado de significancia (0,927), este es mayor que el $\alpha = 0,05$ establecido; por lo tanto, se acepta la hipótesis nula (H_0) de que no existe relación entre el sexo de los docentes y la posibilidad de emplear en banco de recursos en proyectos con los estudiantes. Al calcular el Coeficiente de Contingencia C de 0.009, se concluye que esta es una relación baja.

En su institución educativa tienen las tabletas donadas por el Ministerio.

Ho: No existe relación entre el sexo de los docentes y la tenencia de tabletas donadas por el Ministerio.

Ha: Sí existe relación entre el sexo de los docentes y la tenencia de tabletas donadas por el Ministerio.

La Chi Cuadrado calculada es de 0,005. Al ser este valor mayor a la Chi Cuadrada tabulada, al 95% de confianza y 1 grados de libertad y grado de significancia (0,946), este es mayor que el $\alpha = 0,05$ establecido; por lo tanto, se acepta la hipótesis nula (H_0) de que no existe relación entre el sexo de los docentes y la de tabletas donadas por el Ministerio. Al calcular el Coeficiente de Contingencia C de 0.007, se concluye que esta es una relación baja.

Uso adecuado de las tabletas en sus instituciones educativas

Ho: No existe relación entre el sexo de los docentes y la tenencia de y el uso adecuado de las tabletas en sus instituciones educativas.

Ha: Sí existe relación entre el sexo de los docentes y el uso adecuado de las tabletas en sus instituciones educativas.

La Chi Cuadrado calculada es de 0,278. Al ser este valor mayor a la Chi Cuadrada tabulada, al 95% de confianza y 1 grado de libertad y grado de significancia (0,598), éste es mayor que el $\alpha = 0,05$ establecido; por lo tanto, se acepta la hipótesis nula (H_0) de que no existe relación entre el sexo de los docentes y el uso adecuado de las tabletas en sus instituciones educativas.

Al calcular el Coeficiente de Contingencia C de 0.53 concluimos que es una relación alta.

¿Está usted motivado para implementar recursos digitales en su práctica pedagógica?

Ho: No existe relación entre el sexo de los docentes y sí está motivado para implementar recursos digitales en su práctica pedagógica.

Ha: Sí existe relación entre el sexo de los docentes y sí está motivado para implementar recursos digitales en su práctica pedagógica.

La Chi Cuadrado calculada es de 0,755. Al ser este valor mayor a la Chi Cuadrada tabulada, al 95% de confianza y 1 grados de libertad y grado de significancia (0,385), este es mayor que el $\alpha = 0,05$ establecido; por lo tanto, se acepta la hipótesis nula (H_0) de que no existe relación entre el sexo de los docentes y sí está motivado para implementar recursos digitales en su práctica pedagógica. Al calcular el Coeficiente de Contingencia C de 0,087, se concluye que esta es una relación baja.

Tabla 1. Valores de Chi Cuadrado y Coeficiente de Contingencia C relacionadas con el género de los docentes y algunas variables relacionadas con la formación, y el uso de las TIC

Atributo	Chi Cuadrada (Calculada)	Grados de Libertad	Sig. Asintótica (bilateral)	Coeficiente de Contingencia C
1. El portal Colombia aprende, ayuda a los docentes en su práctica pedagógica.	No calculada			
2. Laboratorios PHET, facilita el aprendizaje en los estudiantes	No calculada			
3. Del banco de recursos ,podría emplearlos en proyectos con sus estudiantes	0,008	1	0,927	0.009
4. Hay tabletas en su IE	0,005	1	0,946	0.007
5. Uso adecuado de tabletas	0,278	1	0,598	0.53
6. Motivación para implementar recursos digitales	0,755	1	0,385	0.087

4. Discusión

Se estableció que no existe relación entre el sexo de los docentes y la posibilidad de emplear en banco de recursos en proyectos con los estudiantes, la de tabletas donadas por el Ministerio, en el uso adecuado de las tabletas en sus instituciones educativas, y si está motivado para implementar recursos digitales en su práctica pedagógica.

Al calcular el Coeficiente de Contingencia C, se determinó que se presenta una relación baja, en las encuestas realizadas en cada ítem y el sexo de los docentes.

Para el caso de los talleres de formación pedagógica en el uso de las TIC, la participación de los docentes de Soacha ha sido alta, en concordancia con el mejoramiento continuo, debe considerarse como una necesidad en el proceso

educativo; en contraste con otros estudios (Peeraer y Van Petegem 2011; Umoru 2012), que registran que uno de los factores que afecta la confianza de los docentes en el uso de las TIC es la falta de autoentrenamiento, tanto en destrezas tecnológicas como pedagógicas, aspectos que deben ajustarse para lograr un uso efectivo de las tecnologías en el aprendizaje.

Según Espinosa et al. (2016, p. 268), “la formación docente por lo tanto, no debe limitarse a talleres y entrenamiento sino también al acompañamiento permanente al docente para la identificación de herramientas acordes con sus métodos de enseñanza”, de acuerdo con otros estudios realizados (Khan 2012), los docentes requieren demostraciones sobre el impacto de las TIC para hacer sus enseñanzas más interesantes, motivantes y entretenidas, y plantean también la necesidad de crear espacios para la edificación de redes de colaboración que aprueben como lo plantean otros autores (Ryymän, Palonen y Hakkarainen, 2008), el intercambio de saberes y el soporte para el uso pedagógico de las TIC.

Teniendo en cuenta que la Secretaría de Educación de Soacha, tiene una oferta de formación pedagógica para los docentes en el uso de las TIC en la enseñanza y que la gran parte de los docentes estarían dispuestos a incluir el desarrollo de talleres en su plan de aula, se requiere la ejecución de un proceso de formación y acompañamiento permanente para la identificación de herramientas acordes con sus necesidades de enseñanza, que los estimule a utilizar las TIC en la docencia, por medio de la implementación de los conocimientos obtenidos en sus actividades de enseñanza, esto en consonancia con Espinosa et al. (2016), donde mencionan “que se requiere mejorar las habilidades informáticas de los docentes de manera que puedan orientar a los estudiantes en el uso de las TIC para el aprendizaje, por medio del desarrollo de competencias digitales” (p. 269).

5. Conclusiones

El análisis correlacional, en relación al uso y apropiación de los docentes a las TIC, evidenció que no existe relación entre el sexo de los docentes y las respuestas al banco de recursos, tenencia y uso apropiado de tabletas y motivación para implementar recursos digitales. Además se demostró una relación baja entre el sexo de los docentes y banco de recursos, tenencia y motivación para implementar recursos digitales y una relación alta al uso adecuado de tabletas.

Teniendo en cuenta que la Secretaría de Educación de Soacha tiene proyectada la formación y uso de las TIC para el año 2017 en la enseñanza, por parte de los docentes estarían dispuestos a incluir el desarrollo de cursos en su plan de trabajo, se requiere la implementación de un proceso de formación y seguimiento permanente en las instituciones para la identificación de herramientas acordes con sus métodos de enseñanza, que los incentive a utilizar las TIC en la docencia por medio de la implementación de los conocimientos adquiridos a sus actividades de aula.

Por otro lado, se requiere mejorar las habilidades informáticas de los docentes de manera que puedan orientar a los estudiantes en el uso de las TIC para el aprendizaje, por medio del desarrollo de competencias digitales.

6. Conflicto de intereses

El autor de este artículo declara no tener ningún tipo de conflicto de intereses sobre el trabajo presentado.

Referencias

- Acuña, E. (2005). Análisis de Datos Categóricos. Departamento de Matemáticas Universidad de Puerto Rico- Mayagüez. Recuperado de <http://castle.uprm.edu/miniman8sl.pdf>
- Díaz, J. (2016). Aplicación PhET: estrategia de enseñanza aprendizaje de fracciones equivalentes. *Revista Criterios*, 23(1), 111-123.
- _____. (2017a). Conocimiento y apropiación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la formación docente. *Revista Actualidades Pedagógicas*, (69), 121-131. Recuperado de <https://revistas.lasalle.edu.co/index.php/ap/article/view/4066/3198>
- _____. (2017b). Importancia de la simulación Phet en la enseñanza y aprendizaje de fracciones equivalentes. *Revista Educación y Desarrollo Social*, 11(1), 48-63.
- Espinosa, H., Restrepo, L. y Aránzazu, D. (2016). Desarrollo de habilidades digitales docentes para implementar ambientes virtuales de aprendizaje en la docencia universitaria. *Revista Sophia*, 12(2), 261-271.
- Khan, S. (2012). Integration of ICT Component in Teacher Educational Institutions: An Unavoidable Step towards Transforming the Quality of Present Teacher Education System. *Indian Streams Research Journal*, 1(5).
- Lind, D., Marchal, W. y Mason, R. (2015). *Estadística para administración y economía* (11ava. ed.). Colombia: Alfaomega.
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2000). *Foro Mundial sobre la Educación, Dakar 2000*. Paris: UNESCO.
- Peeraer, J. y Van Petegem, P. (2011). How to Address Integration of ICT in Teaching Practice? Research on Factors Influencing the Use of ICT in Education. *Education in a technological world: communicating current and emerging research and technological efforts*, 237-244. Recuperado de <http://www.formatex.info/ict/book/237-244.pdf>
- Rymin, E., Palonen, T. y Hakkarainen, K. (2008). Networking Relations of Using ICT within a Teacher Community. *Computers & Education*, 51(3), 1264-1282.
- Umoru, T. (2012). Barriers to the Use of Information and Communication Technologies in Teaching and Learning Business Education. *American Journal of Business Education (Online)*, 5(5), 575-580.
- Webster, A. (2001). *Estadística aplicada a los negocios y la economía* (3ra. ed.). Bogotá, Colombia: McGraw-Hill.